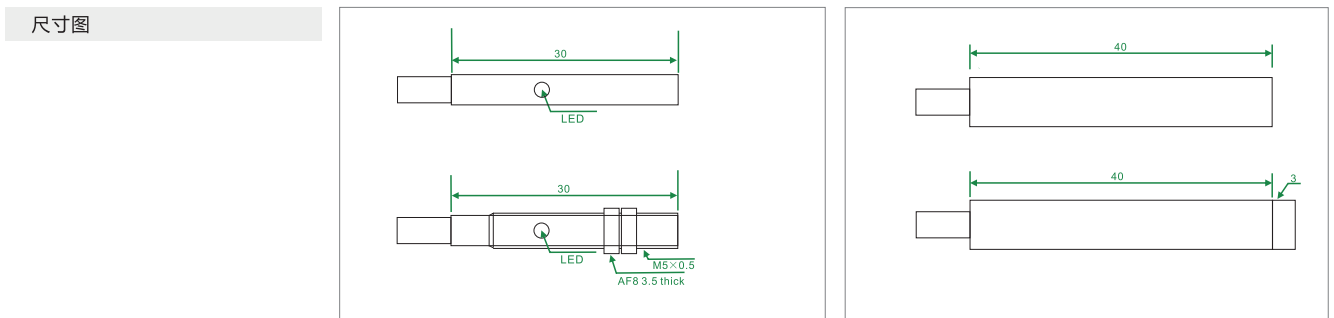
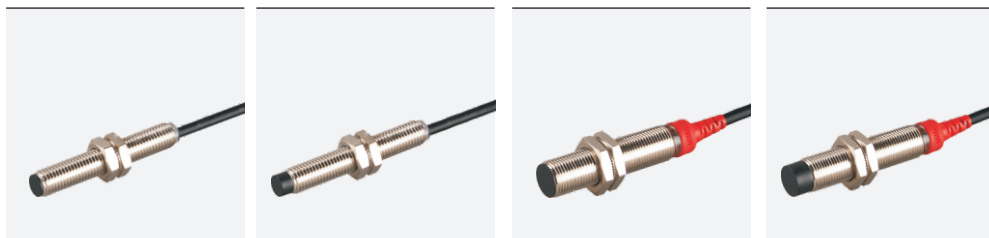


| 外形 | | M4 | M5 | M6.5 | |
|------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 安装方式 | | 埋入 | 埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 0.8mm | 0.8mm | 1.5mm | 2mm |
| 型号 | NPN NO | ISG04-R8NA1D02F | IMR05-R8NA1D02F | ISG06-1R5NA1D02F | ISG06-02NA1D02N |
| | NPN NC | ISG04-R8NB1D02F | IMR05-R8NB1D02F | ISG06-1R5NB1D02F | ISG06-02NB1D02N |
| | PNP NO | ISG04-R8PA1D02F | IMR05-R8PA1D02F | ISG06-1R5PA1D02F | ISG06-02PA1D02N |
| | PNP NC | ISG04-R8PB1D02F | IMR05-R8PB1D02F | ISG06-1R5PB1D02F | ISG06-02PB1D02N |

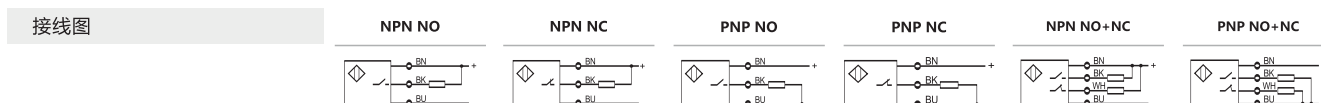
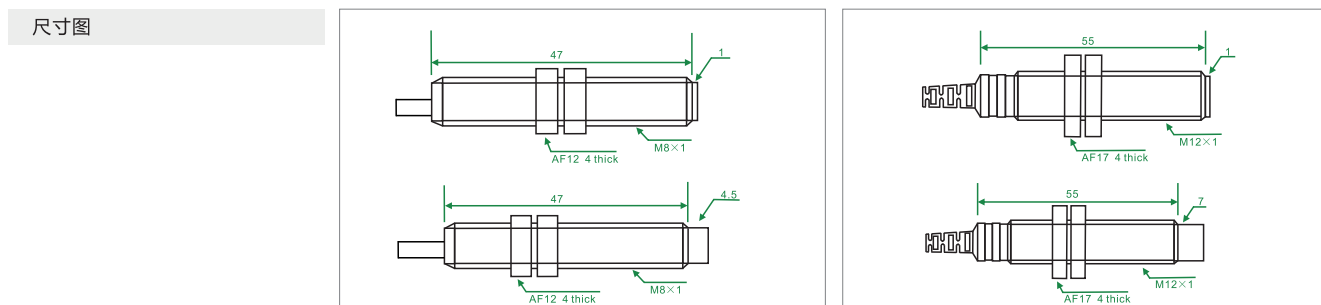
| 技术参数 | | | | | |
|-------|--|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | | <2V | <2V | <2V | <2V |
| 消耗电流 | | <10mA | <10mA | <10mA | <10mA |
| 回差 | | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | | 2000Hz | 2000Hz | 1500Hz | 1000Hz |
| 输出指示 | | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | | No | No | Yes | Yes |
| 开关点偏移 | | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | | 不锈钢 | 铜镍合金 | 不锈钢 | 不锈钢 |
| 连接方式 | | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | | CE | CE | CE | CE |

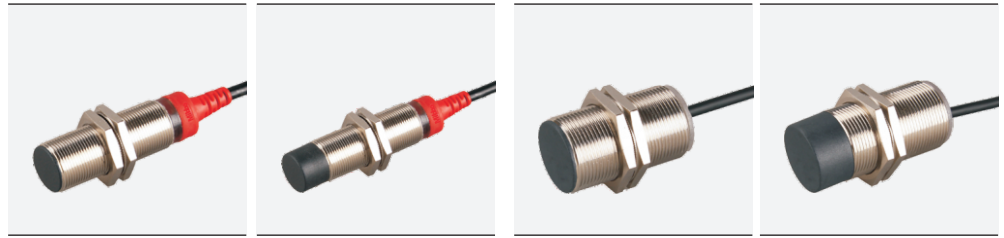




| 外形 | | M8 | | M12 | |
|------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 埋入 | 非埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 安装方式 | | 埋入 | 非埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 1mm | 2mm | 2mm | 4mm |
| 型号 | NPN NO | IMR08-01NA1D02F | IMR08-02NA1D02N | IMR12-02NA1D02F | IMR12-04NA1D02N |
| | NPN NC | IMR08-01NB1D02F | IMR08-02NB1D02N | IMR12-02NB1D02F | IMR12-04NB1D02N |
| | NPN NO+NC | — | — | IMR12-02NC1D02F | IMR12-04NC1D02N |
| | PNP NO | IMR08-01PA1D02F | IMR08-02PA1D02N | IMR12-02PA1D02F | IMR12-04PA1D02N |
| | PNP NC | IMR08-01PB1D02F | IMR08-02PB1D02N | IMR12-02PB1D02F | IMR12-04PB1D02N |
| | PNP NO+NC | — | — | IMR12-02PC1D02F | IMR12-04PC1D02N |

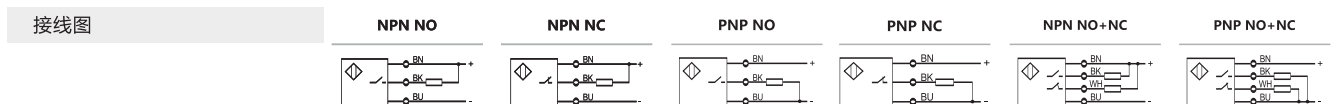
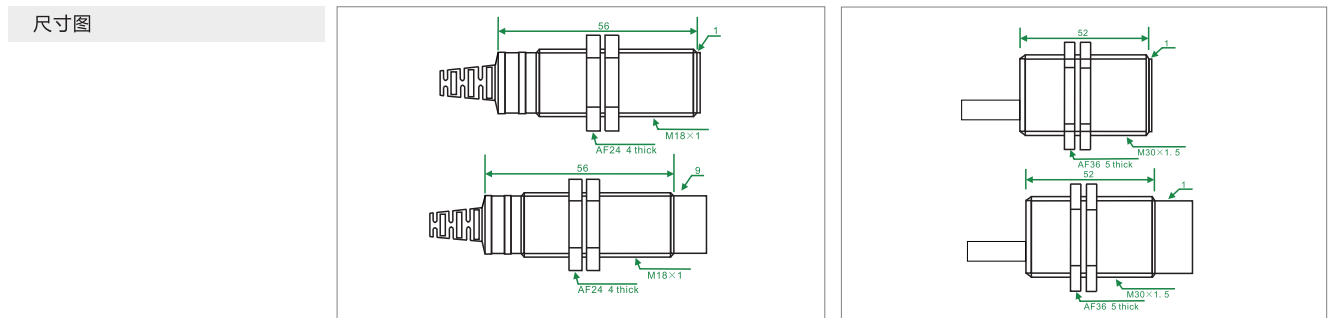
| 技术参数 | | | | |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | <2V | <2V | <2V | <2V |
| 消耗电流 | <10mA | <10mA | <10mA | <10mA |
| 回差 | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | 1000Hz | 1000Hz | 800Hz | 800Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 开关点偏移 | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE | CE | CE |

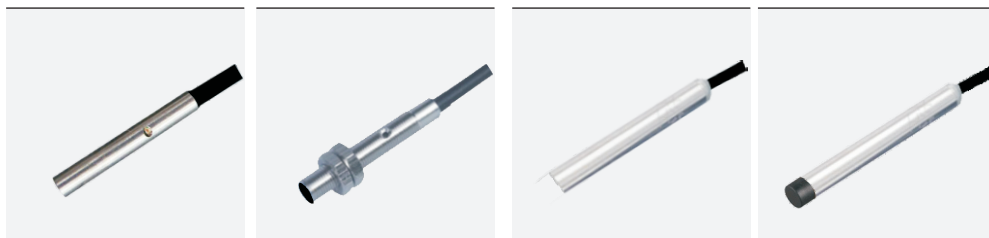




| 外形 | | M18 | | M30 | |
|------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 安装方式 | | 埋入 | 非埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 5mm | 8mm | 10mm | 15mm |
| 型号 | NPN NO | IMR18-05NA1D02F | IMR18-08NA1D02N | IMR30-10NA1D02F | IMR30-15NA1D02N |
| | NPN NC | IMR18-05NB1D02F | IMR18-08NB1D02N | IMR30-10NB1D02F | IMR30-15NB1D02N |
| | NPN NO+NC | IMR18-05NC1D02F | IMR18-08NC1D02N | IMR30-10NC1D02F | IMR30-15NC1D02N |
| | PNP NO | IMR18-05PA1D02F | IMR18-08PA1D02N | IMR30-10PA1D02F | IMR30-15PA1D02N |
| | PNP NC | IMR18-05PB1D02F | IMR18-08PB1D02N | IMR30-10PB1D02F | IMR30-15PB1D02N |
| | PNP NO+NC | IMR18-05PC1D02F | IMR18-08PC1D02N | IMR30-10PC1D02F | IMR30-15PC1D02N |

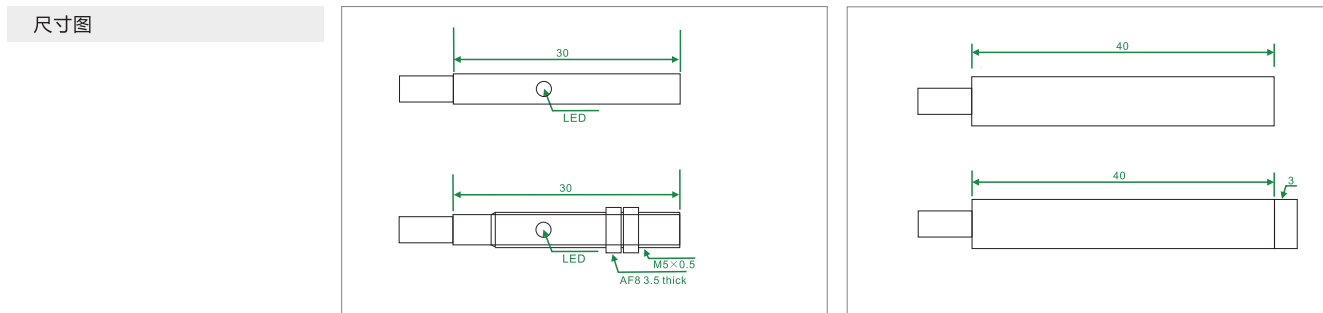
| 技术参数 | | | | |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | <2V | <2V | <2V | <2V |
| 消耗电流 | <10mA | <10mA | <10mA | <10mA |
| 回差 | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | 800Hz | 600Hz | 500Hz | 300Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 开关点偏移 | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE | CE | CE |

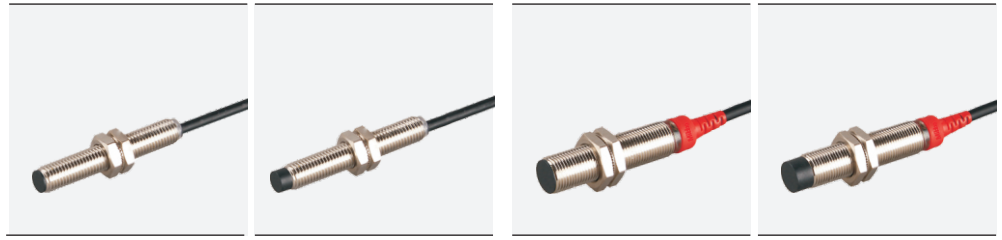




| 外形 | | M4 | M5 | M6.5 | |
|------|----|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 安装方式 | | 埋入 | 埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 0.8mm | 0.8mm | 1.5mm | 2mm |
| 型号 | NO | ISG04-R8XA1D02F | IMR05-R8XA1D02F | ISG06-1R5XA1D02F | ISG06-02XA1D02N |
| | NC | ISG04-R8XB1D02F | IMR05-R8XB1D02F | ISG06-1R5XB1D02F | ISG06-02XB1D02N |

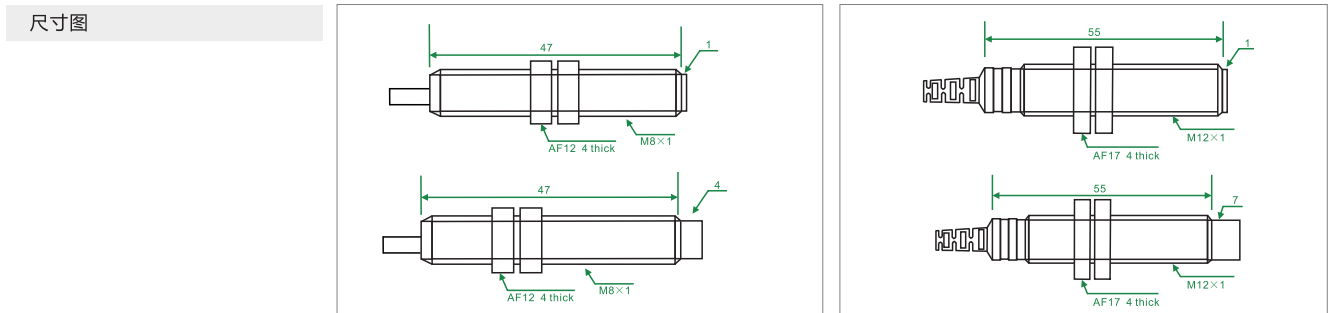
| 技术参数 | | | | | |
|-------|--|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | | <8V | <8V | <8V | <8V |
| 漏电流 | | <1mA | <1mA | <1mA | <1mA |
| 回差 | | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | | 1500Hz | 1500Hz | 1000Hz | 800Hz |
| 输出指示 | | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | | No | No | No | No |
| 开关点偏移 | | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | | 不锈钢 | 铜镍合金 | 不锈钢 | 不锈钢 |
| 连接方式 | | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | | CE | CE | CE | CE |

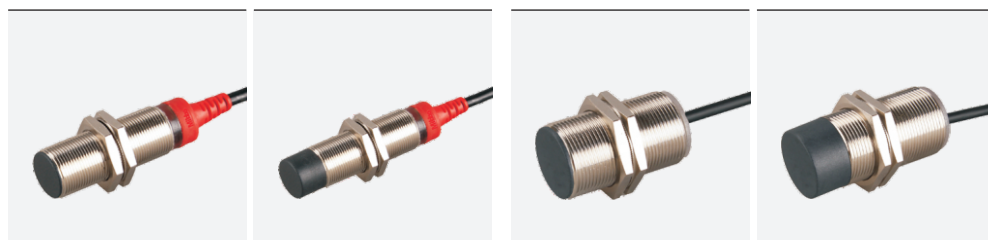




| 外形 | | M8 | | M12 | |
|------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 埋入 | 非埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 安装方式 | | 埋入 | 非埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 1mm | 2mm | 2mm | 4mm |
| 型号 | NO | IMR08-01XA1D02F | IMR08-02XA1D02N | IMR12-02XA1D02F | IMR12-04XA1D02N |
| | NC | IMR08-01XB1D02F | IMR08-02XB1D02N | IMR12-02XB1D02F | IMR12-04XB1D02N |

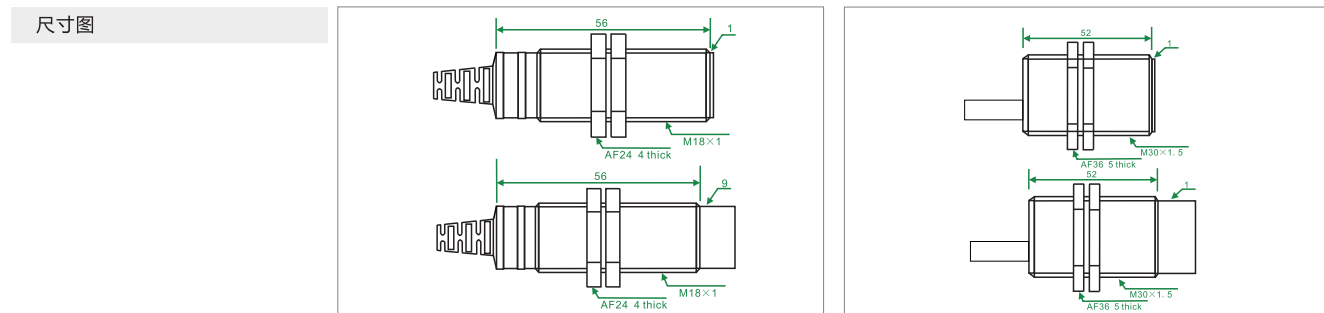
| 技术参数 | | | | |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | <6V | <6V | <6V | <6V |
| 漏电流 | <1mA | <1mA | <1mA | <1mA |
| 回差 | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | 1000Hz | 800Hz | 800Hz | 500Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | No | No | No | No |
| 开关点偏移 | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE | CE | CE |

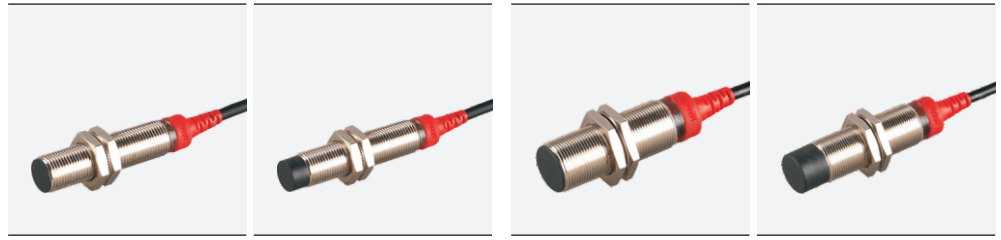




| 外形 | | M18 | | M30 | |
|------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 安装方式 | | 埋入 | 非埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 5mm | 8mm | 10mm | 15mm |
| 型号 | NO | IMR18-05XA1D02F | IMR18-08XA1D02N | IMR30-10XA1D02F | IMR30-15XA1D02N |
| | NC | IMR18-05XB1D02F | IMR18-08XB1D02N | IMR30-10XB1D02F | IMR30-15XB1D02N |

| 技术参数 | | | | | |
|-------|--|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | | <6V | <6V | <6V | <6V |
| 漏电流 | | <1mA | <1mA | <1mA | <1mA |
| 回差 | | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | | 500Hz | 300Hz | 300Hz | 200Hz |
| 输出指示 | | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | | No | No | No | No |
| 开关点偏移 | | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | | CE | CE | CE | CE |

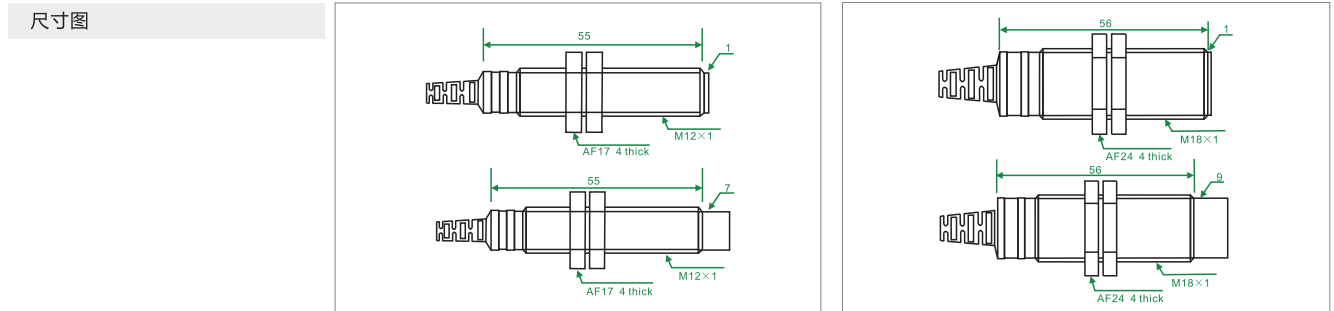


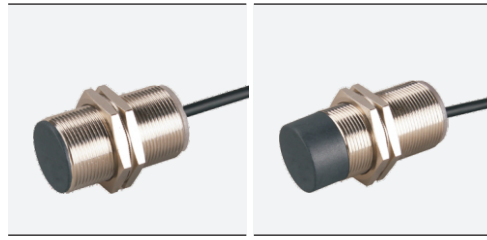


| 外形 | M12 | | M18 | |
|------|------|-----|-----|-----|
| | 安装方式 | 埋入 | 非埋入 | 埋入 |
| 检测距离 | 2mm | 4mm | 5mm | 8mm |

| 型号 | NO | IMR12-02YA1A02F | IMR12-04YA1A02N | IMR18-05YA1A02F | IMR18-08YA1A02N |
|----|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | NC | IMR12-02YB1A02F | IMR12-04YB1A02N | IMR18-05YB1A02F | IMR18-08YB1A02N |

| 技术参数 | | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 电源电压 | 20-250VAC | 20-250VAC | 20-250VAC | 20-250VAC |
| 负载电流 | <200mA | <200mA | <300mA | <300mA |
| 压降 | <10V | <10V | <10V | <10V |
| 漏电流 | <3mA | <3mA | <3mA | <3mA |
| 回差 | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | 20Hz | 20Hz | 20Hz | 20Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | No | No | No | No |
| 浪涌保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | No | No | No | No |
| 开关点偏移 | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE | CE | CE |

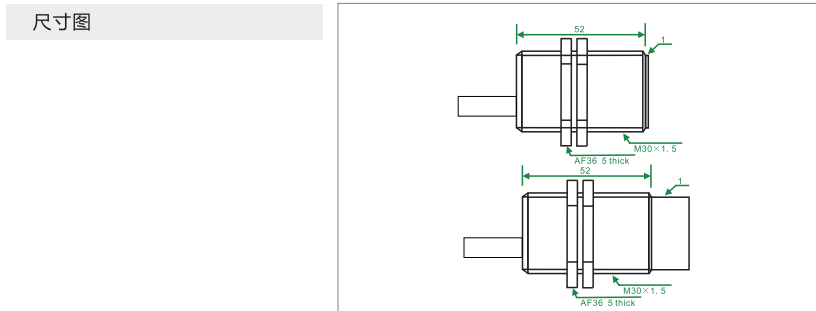


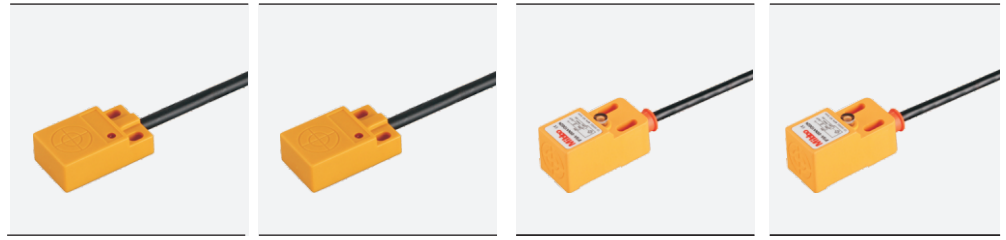


| 外形 | M30 | |
|------|------|------|
| 安装方式 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | 10mm | 15mm |

| 型号 | NO | IMR30-10YA1A02F | IMR30-15YA1A02N |
|----|----|-----------------|-----------------|
| | NC | IMR30-10YB1A02F | IMR30-15YB1A02N |

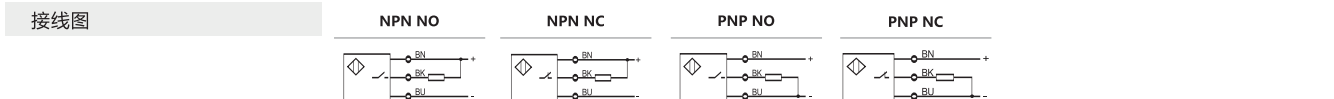
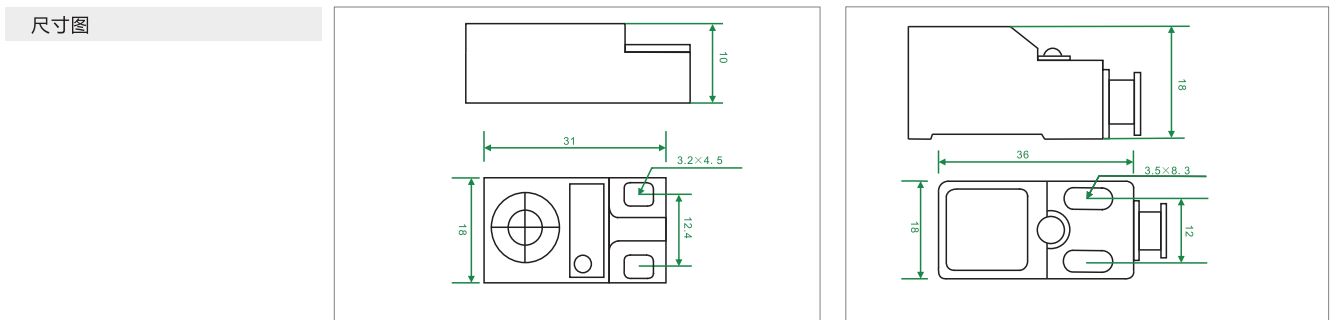
| 技术参数 | | |
|-------|-----------|-----------|
| 电源电压 | 20-250VAC | 20-250VAC |
| 负载电流 | <300mA | <300mA |
| 压降 | <10V | <10V |
| 漏电流 | <3mA | <3mA |
| 回差 | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% |
| 开关频率 | 20Hz | 20Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | No | No |
| 浪涌保护 | Yes | Yes |
| 短路保护 | No | No |
| 开关点偏移 | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE |



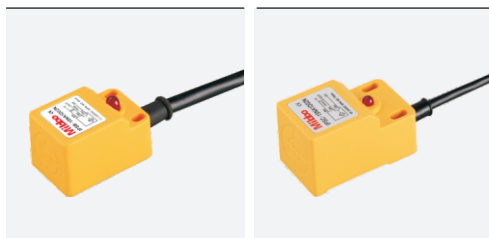


| 外形 | | S10 | | S18 | |
|------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 安装方式 | | 非埋入 | 非埋入 | 非埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 5mm | 8mm | 5mm | 8mm |
| 输出方式 | NPN NO | IPSD-05NA1D02N | IPSD-08NA1D02N | IPSA-05NA1D02N | IPSA-08NA1D02N |
| | NPN NC | IPSD-05NB1D02N | IPSD-08NB1D02N | IPSA-05NB1D02N | IPSA-08NB1D02N |
| | PNP NO | IPSD-05PA1D02N | IPSD-08PA1D02N | IPSA-05PA1D02N | IPSA-08PA1D02N |
| | PNP NC | IPSD-05PB1D02N | IPSD-08PB1D02N | IPSA-05PB1D02N | IPSA-08PB1D02N |

| 技术参数 | | | | | |
|-------|--|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | | <2V | <2V | <2V | <2V |
| 消耗电流 | | <10mA | <10mA | <10mA | <10mA |
| 回差 | | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | | 600Hz | 400Hz | 600Hz | 400Hz |
| 输出指示 | | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 开关点偏移 | | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | | ABS | ABS | PBT | PBT |
| 连接方式 | | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | | CE | CE | CE | CE |

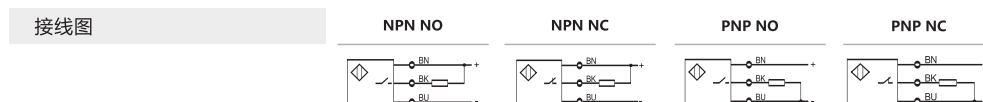
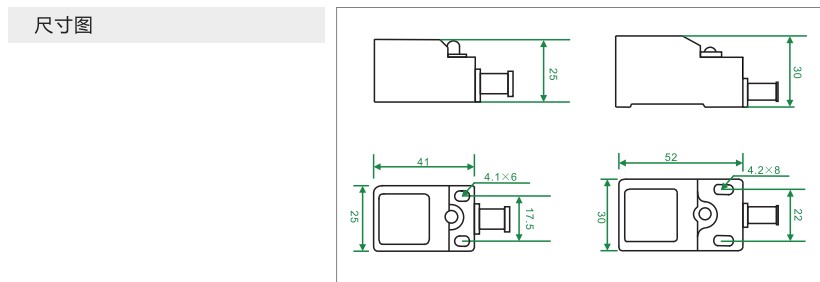


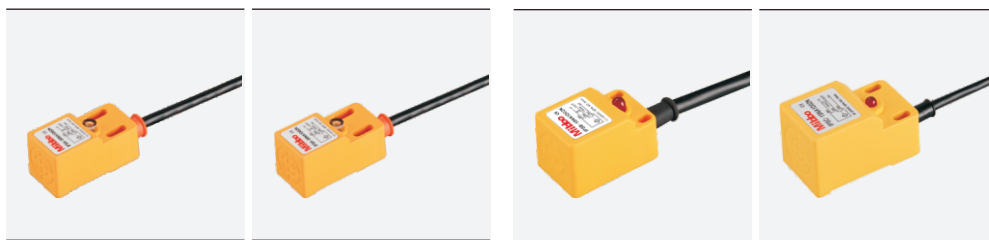
电感式传感器 (DC-3Wire)



| 外形 | | S25 | S30 |
|------|--------|----------------|----------------|
| 安装方式 | | 非埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 10mm | 15mm |
| 输出方式 | NPN NO | IPSB-10NA1D02N | IPSC-15NA1D02N |
| | NPN NC | IPSB-10NB1D02N | IPSC-15NB1D02N |
| | PNP NO | IPSB-10PA1D02N | IPSC-15PA1D02N |
| | PNP NC | IPSB-10PB1D02N | IPSC-15PB1D02N |

| 技术参数 | | |
|-------|----------|----------|
| 电源电压 | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | <100mA | <100mA |
| 压降 | <2V | <2V |
| 消耗电流 | <10mA | <10mA |
| 回差 | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% |
| 开关频率 | 500Hz | 300Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | Yes | Yes |
| 短路保护 | Yes | Yes |
| 开关点偏移 | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | PBT | ABS |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE |

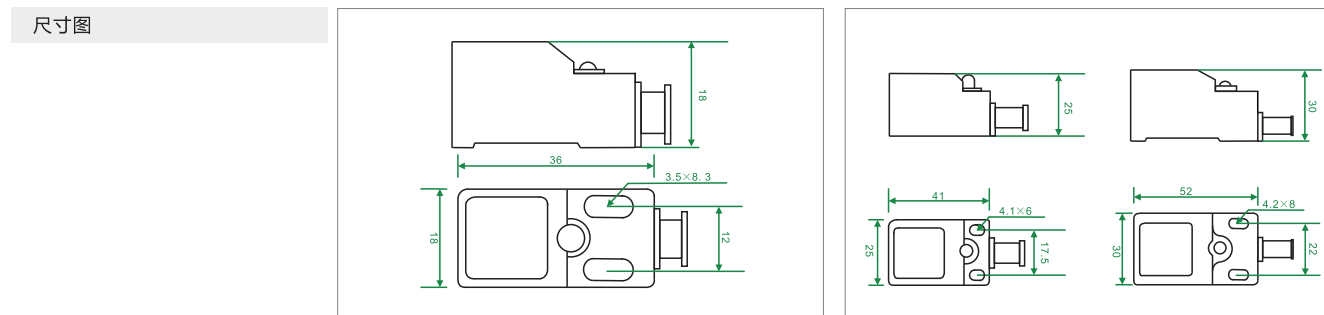


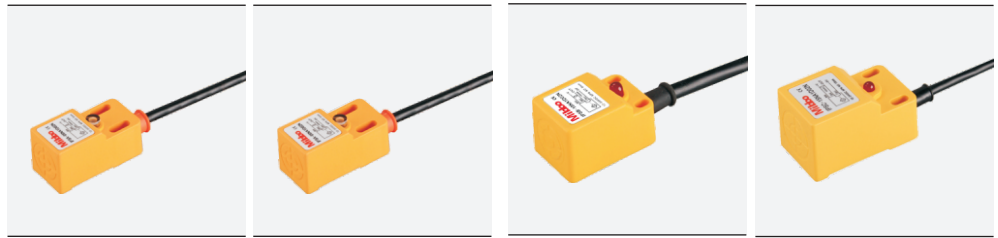


| 外形 | S18 | | S25 | S30 |
|------|-----|-----|------|------|
| 安装方式 | 非埋入 | 非埋入 | 非埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | 5mm | 8mm | 10mm | 15mm |

| | | | | | |
|------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 输出方式 | NO | IPSA-05XA1D02N | IPSA-08XA1D02N | IPSB-10XA1D02N | IPSC-15XA1D02N |
| | NC | IPSA-05XB1D02N | IPSA-08XB1D02N | IPSB-10XB1D02N | IPSC-15XB1D02N |

| 技术参数 | | | | |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | <100mA | <100mA | <100mA | <100mA |
| 压降 | <6V | <6V | <6V | <6V |
| 漏电流 | <1mA | <1mA | <1mA | <1mA |
| 回差 | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | 500Hz | 300Hz | 300Hz | 300Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | NO | NO | NO | NO |
| 开关点偏移 | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | PBT | PBT | PBT | ABS |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2MPVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE | CE | CE |

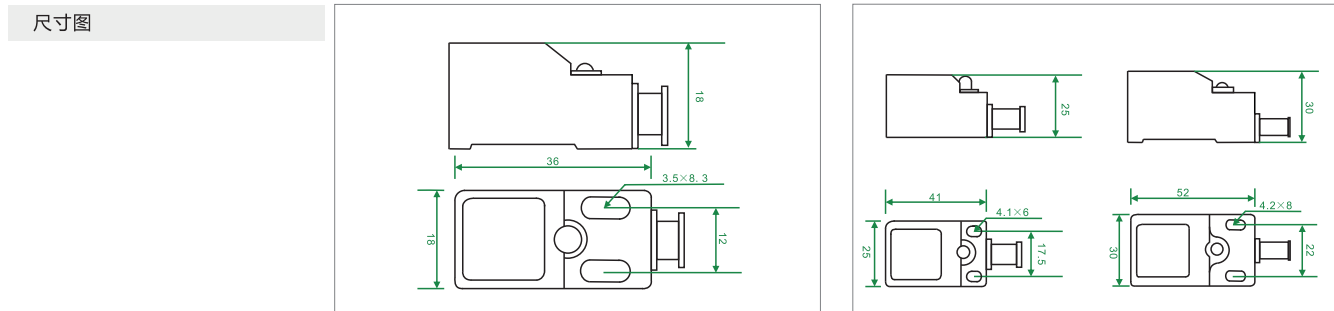


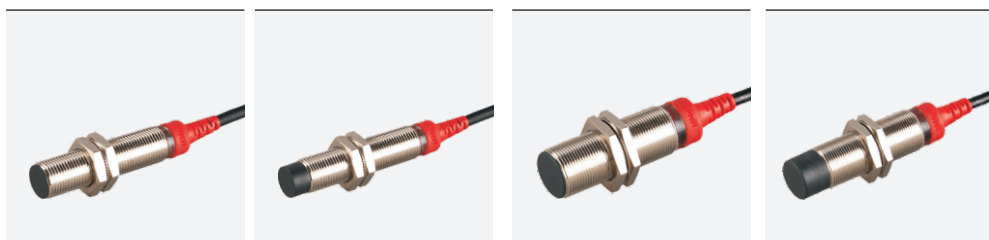


| 外形 | S18 | | S25 | S30 |
|------|-----|-----|------|------|
| 安装方式 | 非埋入 | 非埋入 | 非埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | 5mm | 8mm | 10mm | 15mm |

| | | | | | |
|------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 输出方式 | NO | IPSA-05YA2A02N | IPSA-08YA2A02N | IPSB-10YA2A02N | IPSC-15YA1A02N |
| | NC | IPSA-05YB2A02N | IPSA-08YB2A02N | IPSB-10YB2A02N | IPSC-15YB1A02N |

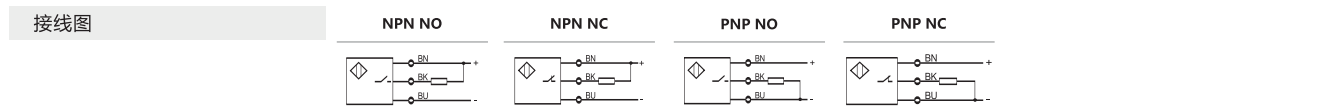
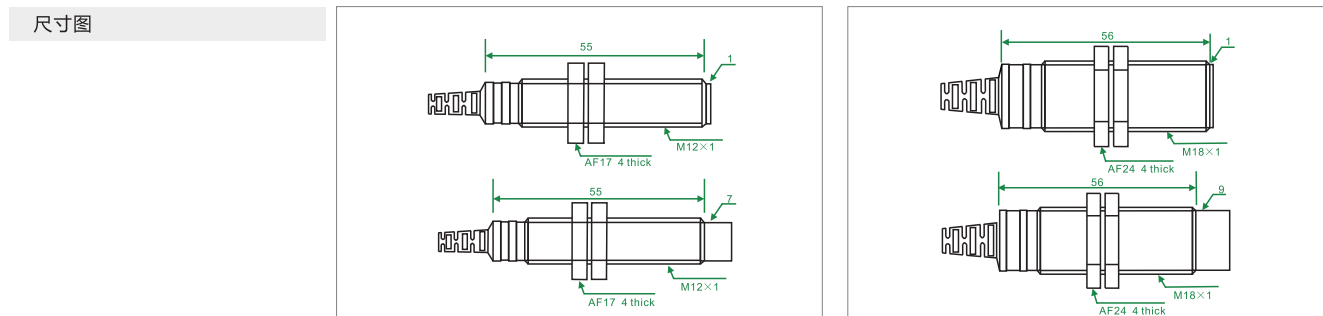
| 技术参数 | | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 电源电压 | 90-250VAC | 90-250VAC | 90-250VAC | 20-250VAC |
| 负载电流 | <200mA | <200mA | <200mA | <300mA |
| 压降 | <10V | <10V | <10V | <10V |
| 漏电流 | <3mA | <3mA | <3mA | <3mA |
| 回差 | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% | <3% | <3% |
| 开关频率 | 20Hz | 20Hz | 20Hz | 20Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | No | No | No | No |
| 浪涌保护 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | No | No | No | No |
| 开关点偏移 | <10% | <10% | <10% | <10% |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | PBT | PBT | PBT | ABS |
| 连接方式 | 2m PVC电缆 | 2m PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE | CE | CE |

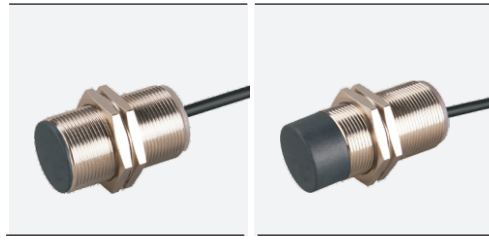




| 外形 | | M12 | | M18 | |
|------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 安装方式 | | 埋入 | 非埋入 | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 2mm | 4mm | 5mm | 8mm |
| 输出方式 | NPN NO | CMR12-02NA1D02F | CMR12-04NA1D02N | CMR18-05NA1D02F | CMR18-08NA1D02N |
| | NPN NC | CMR12-02NB1D02F | CMR12-04NB1D02N | CMR18-05NB1D02F | CMR18-08NB1D02N |
| | PNP NO | CMR12-02PA1D02F | CMR12-04PA1D02N | CMR18-05PA1D02F | CMR18-08PA1D02N |
| | PNP NC | CMR12-02PB1D02F | CMR12-04PB1D02N | CMR18-05PB1D02F | CMR18-08PB1D02N |

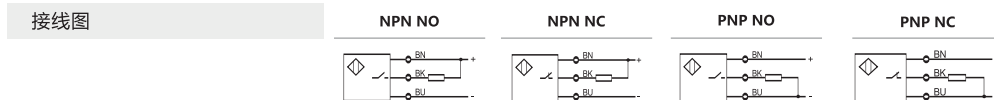
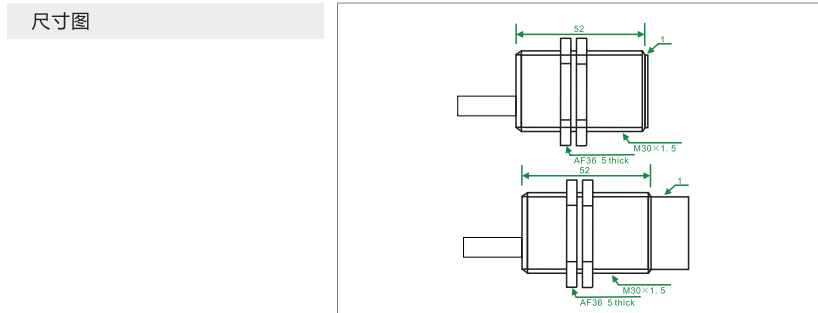
| 技术参数 | | | | | |
|------|--|----------|----------|----------|----------|
| 电源电压 | | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | | <200mA | <200mA | <200mA | <200mA |
| 压降 | | <2V | <2V | <2V | <2V |
| 消耗电流 | | <10mA | <10mA | <10mA | <10mA |
| 回差 | | <20% | <20% | <20% | <20% |
| 重复精度 | | <5% | <5% | <5% | <5% |
| 开关频率 | | 50Hz | 50Hz | 50Hz | 50Hz |
| 输出指示 | | Red LED | Red LED | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 短路保护 | | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 环境温度 | | -20~60°C | -20~60°C | -20~60°C | -20~60°C |
| 环境湿度 | | 35~95% | 35~95% | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | | IP67 | IP67 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | | CE | CE | CE | CE |





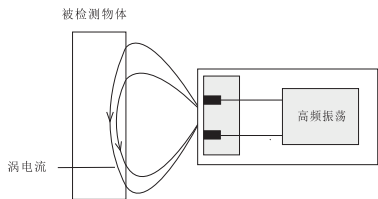
| 外形 | | M30 | |
|------|--------|-----------------|-----------------|
| 安装方式 | | 埋入 | 非埋入 |
| 检测距离 | | 10mm | 15mm |
| 输出方式 | NPN NO | CMR30-10NA1D02F | CMR30-15NA1D02N |
| | NPN NC | CMR30-10NB1D02F | CMR30-15NB1D02N |
| | PNP NO | CMR30-10PA1D02F | CMR30-15PA1D02N |
| | PNP NC | CMR30-10PB1D02F | CMR30-15PB1D02N |

| 技术参数 | | |
|------|----------|----------|
| 电源电压 | 10-30VDC | 10-30VDC |
| 负载电流 | <200mA | <200mA |
| 压降 | <2V | <2V |
| 消耗电流 | <10mA | <10mA |
| 回差 | <20% | <20% |
| 重复精度 | <3% | <3% |
| 开关频率 | 50Hz | 50Hz |
| 输出指示 | Red LED | Red LED |
| 极性保护 | Yes | Yes |
| 浪涌保护 | Yes | Yes |
| 短路保护 | Yes | Yes |
| 环境温度 | -25~70°C | -25~70°C |
| 环境湿度 | 35~95% | 35~95% |
| 防护等级 | IP67 | IP67 |
| 外壳材料 | 铜镍合金 | 铜镍合金 |
| 连接方式 | 2M PVC电缆 | 2M PVC电缆 |
| 产品认证 | CE | CE |



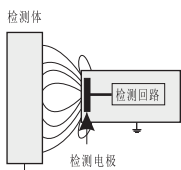
电感式传感器工作原理

电感式传感器是利用金属导体和交变电磁场的互感原理。位于传感器前端的检测线圈产生高频磁场，当金属物体接近该磁场，金属物体内部产生涡电流，导致磁场能量衰减，当金属物体不断靠近传感器感应面，当磁场能量衰减到一定程度时，触发传感器开关输出信号，从而达到非接触式之检测目的。



电容式传感器工作原理

电容式传感器的感应面由两个同轴金属电极构成，该两个电极构成一个电容，串接在RC振荡回路内，电源接通时，RC振荡器不振荡，当一目标朝着传感器感应面靠近时，电容容量增加，振荡器开始振荡。通过后级电路的处理转换成开关信号，起到了检测有无物体存在的目的。电容式传感器能检测金属物体，也能检测非金属物体，对金属物体可以获得最大的动作距离，对非金属物体动作距离决定于材料的介电常数，材料的介电常数越大，可获得的动作距离越大。



技术参数说明

标准检测体

电感式传感器的感应距离因检测体的大小、材质的不同而不同，随着检测体形状的增加，感应距离加长。而当体积达到某一值时，感应距离不再随检测体形状增大而增大，成为一固定值。通常将达到定长感应距离的最小检测体称为标准检测体。

标准检测体一般是材料为铁（St37），其厚度1mm的正方形，边长取感应面直径和3倍感应距离中的大者。

感应距离

标称感应距离是一个理论值。

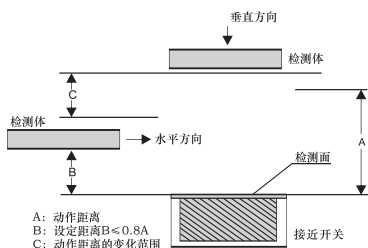
有效感应距离是传感器在特定的安装环境、温度、电压下测得的感应距离，一般为额定工作电压及室温下（23±5℃）测得。

实际感应距离是在特定的温度和电压下，单个接近开关的感应距离，一般是允许的环境温度-25~+70℃，输入电压在额定的范围内。

可靠感应距离是在规定条件确保时，接近开关正确动作后其动作点距其感应面的一段距离。

检测体的位置设定

传感器的感应距离会因环境温度变化、电压变动等周围条件的变化稍有变动。因此，为使传感器稳定工作，检测体的最大接近位置需小于感应距离。使用标准检测体时，设定实际感应距离应在额定动作距离的80%以下。此外，在检测体的形状小于标准检测体或使用铁以外的检测体时，因感应距离缩短，设定实际感应距离也必须相应缩短。电感式传感器请参照不同金属材料的衰减系数，电容式传感器请参照物体相对介电常数。



衰减系数

检测体影响传感器感应距离的因素。检测体的材料的性质起了重要作用，这可以用衰减系数来描述。衰减系数是指某一种材料的动作距离相对于铁（St37）减少了多少。衰减系数越小，则对于某种特定材料的动作距离就越小。

| 材料 | 衰减因子 |
|-----|-----------|
| 铁 | 1.0 |
| 铜 | 0.25-0.45 |
| 黄铜 | 0.35-0.50 |
| 铝 | 0.30-0.45 |
| 不锈钢 | 0.60-1.00 |
| 镍 | 0.65-0.75 |
| 铸铁 | 0.93-1.05 |

相对介电常数

对于电容传感器特征参数是相对介电常数。

相对介电常数，表征介质材料的介电性质或极化性质的物理参数。其值等于以被检测材为介质与以真空为介质制成的同尺寸电容器电容量之比，该值也是材料贮电能力的表征。也称为相对电容率。

对于电容式传感器而言，不同介电常数的被检测物，感应距离和感应灵敏度不同。材料的介电常数越大，可获得的感应距离就越大。

| 材料 | 介电常数 | 材料 | 介电常数 | 材料 | 介电常数 | 材料 | 介电常数 |
|------|------|---------|------|---------|------|-----|------|
| 空气 | 1 | 聚乙烯 | 2.3 | 有机玻璃 | 3.6 | 硬纸 | 4.5 |
| 特氟龙 | 2 | 聚丙烯 | 2.3 | 环氧树脂粘合剂 | 3.6 | 石英沙 | 4.5 |
| 木材 | 2~7 | 电绝缘皮化合物 | 2.5 | 电木 | 3.6 | 玻璃 | 5 |
| 石棉 | 2.2 | 软橡胶 | 2.5 | 石英玻璃 | 3.7 | 聚酰胺 | 5 |
| 汽油 | 2.2 | 硅 | 2.8 | 橡胶 | 4 | 云母 | 6 |
| 松节油 | 2.2 | 聚氯乙烯 | 2.9 | 油纸 | 4 | 大理石 | 8 |
| 变压器油 | 2.2 | 聚苯乙烯 | 3 | 纸浆压制的纤维 | 4 | 酒精 | 25.8 |
| 纸 | 2.2 | 玻璃纤维 | 3 | 陶瓷 | 4-4 | 水 | 80 |

能被感应的典型材料有：

| | |
|------|---------------------------|
| 固体 | 木材陶瓷玻璃纸张塑料石块橡胶冰非铁材料和植物材料。 |
| 液体 | 水油胶水和油漆。 |
| 粉状物体 | 塑料粒子种子饲料和盐。 |
| 粉状物体 | 染料皂粉沙子水泥肥料面粉和咖啡。 |

输出电流

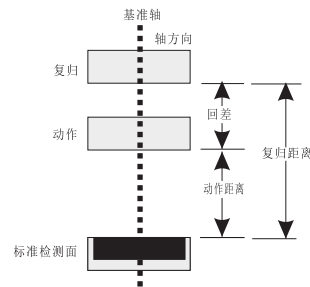
传感器允许输出管流过的最大电流。

漏电流

传感器没有接通时，在其负载中残留的电流，称作漏电流。

回差

检测体接近传感器感应面，触发传感器动作的动作距离与检测体远离传感器时动作复归时的复归距离之差。



消耗电流

传感器工作状态下所需的电流。

降压

降压是指传感器接通时在传感器两端或者输出端测量得到的电压。

开关频率

开关频率是指每秒钟传感器动作的最大次数。

极性保护

直流传感器防止极性接反的保护功能。

短路保护

如果负载电流增大到一定程度，输出会周期性地封闭和释放，直至短路状态解除。

浪涌保护

浪涌主要指的是电路中超出正常工作电压的瞬间过电压，它很可能使电路在浪涌的一瞬间烧坏。浪涌保护装置可以有效地吸收或分流突发的巨大能量，以保护开关免于受损。

防护等级

IP防护等级系统是由IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION) 所起草。将电器依其防尘防湿气之特性加以分级。这里所指的外物含工具，人的手指等均不可接触到电器内之带电部分，以免触电。IP防护等级是由两个数字所组成，第1个数字表示产品防尘、防止外物侵入的等级，第2个数字表示产品防湿气、防水侵入的密闭程度，数字越大表示其防护等级越高。

防护等级说明

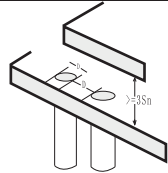
| IP | 说明 |
|----|----------------------------|
| 0 | 无保护 |
| 1 | 防止人手接触内部的带电部分（Φ50mm） |
| 2 | 防止人手接触内部的带电部分（Φ12mm） |
| 3 | 防止厚度或直径大于2.5mm的固体物侵入内部带电部分 |
| 4 | 防止厚度或直径大于1.0mm的固体物侵入内部带电部分 |
| 5 | 防止影响操作的灰尘侵入 |
| 6 | 完全防止灰尘侵入 |
| 0 | 无保护 |
| 1 | 使垂直下落水滴无有害影响 |
| 2 | 使宽于垂直方向15度下落水滴无有害影响 |
| 3 | 使宽于垂直方向60度下落水滴无有害影响 |
| 4 | 使任何方向内飞溅的水滴无有害影响 |
| 5 | 使任何方向内喷射的水无有害影响 |
| 6 | 使任何方向内喷射的水无法侵入 |
| 7 | 使在特定的条件下设在水中无水侵入 |
| 8 | 使在特定的压力下设在水中仍可使用时。 |

安装注意事项

接近传感器根据安装方法可分为埋入式和非埋入式。埋入式可埋入金属内使用。非埋入式则不可埋入金属内使用，但动作距离与埋入式相比，检测距离更长。

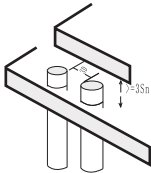
埋入式安装的接近开关

传感器安装时感应面可以和金属表面齐平。开关表面到其对面的金属物体的距离要 $\geq 3S_n$ ，邻近的两个开关间距离必须 $\geq D$ 。



非埋入式安装的接近开关

可以根据它们的头部来鉴别，非齐平式的感应表面周围的区域没有金属外壳。感应表面到对面的金属物体的距离必须 $\geq 3S_n$ ，另外两个邻近的接近开关的距离必须 $\geq 3D$ 。



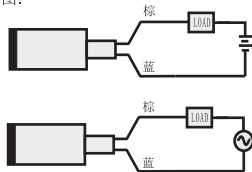
S_n :是指传感器的标称检测距离。
 D :是指感应面的边长或直径。

传感器连接注意事项

2线制

连接

请正确可靠的连接传感器的电缆，如有接线错误或是接线不可靠，会损坏传感器及周边装置。接线方法请参照下图：



电缆连接

在进行传感器的电缆连接时，电缆要与动力线、高压线分开配线。请绝对避免使用同一配线槽、同一导线管配线，否则会造成误动作。如果电缆需要加长，在30m以下时请选用截面0.3mm以上的电缆，在30m以上时，请选用导体阻抗在100欧/km以下的电缆，另外在高速响应时，会因导线间电容等因素，使输出波形产生失真，请特别注意。

传感器的逻辑与、逻辑或的连接

2线制直流开关输出型传感器的AND或OR原则上不能连接。另外，与触点串联也是不可以的。

与可编程序控制器的连接

可编程序控制器的DC输入模块，可与直流开关2线制传感器连接，但使用前要确认与DC输入模块在ON/OFF时的接合性。

例：

1、ON时

(电源电压)-(输入模块的动作电压) \geq (传感器的饱和电压)或(电源电压)-(输入模块的最小ON电流 \times 内部阻抗) \geq (传感器的饱和电压)

2、OFF时

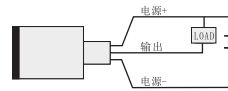
(输入模块最小OFF电流) \geq (传感器的漏电流)

3线制

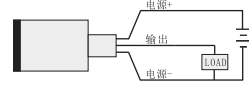
连接

3线制直流型传感器可进行AND或OR连接。它的输出形式有NPN型和PNP型两种。可连接开关电力继电器、电磁铁、计数器直流驱动负载。

NPN输出的连接



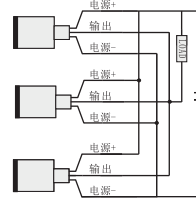
PNP输出的连接



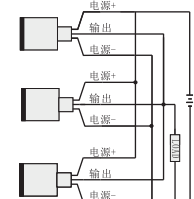
Or连接

当传感器OR连接，任意一个传感器动作就可驱动负载。传感器的数量取决于漏电流的和，只要它不影响负载动作，就可多个连接。NPN、PNP型不可以混用。

NPN输出的OR连接



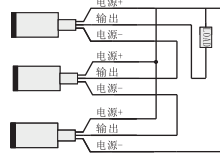
PNP输出的OR连接



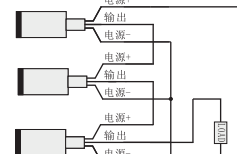
And连接

当传感器AND连接时，全部的传感器动作时可驱动负载。传感器的数量取决于其饱和电压的和，只要它不影响传感器的电源电压及负载驱动电压，就可多个连接。传感器的响应速度为各个传感器初始复位的累加。

NPN输出的and连接

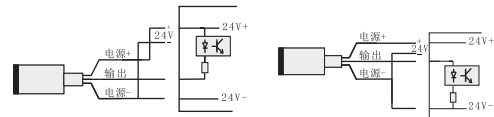


PNP输出的and连接



与PLC连接

可编程控制器的DC输入模块可以直接与直流开关3线制NPN或是PNP型输出连接，传感器的电源请使用DC+24V的直流稳压电源。



接通或断开电源时的注意事项

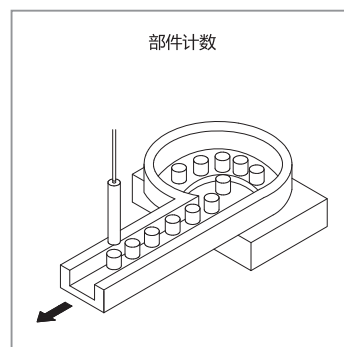
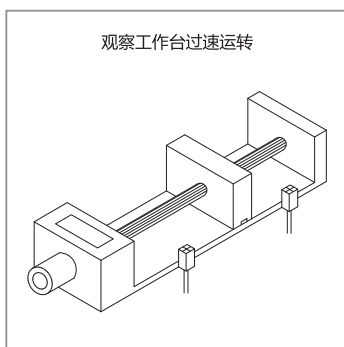
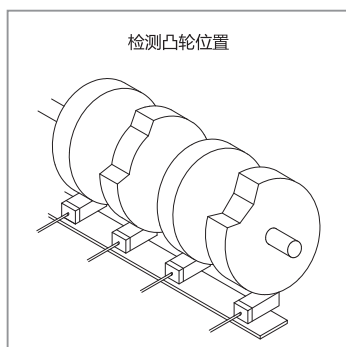
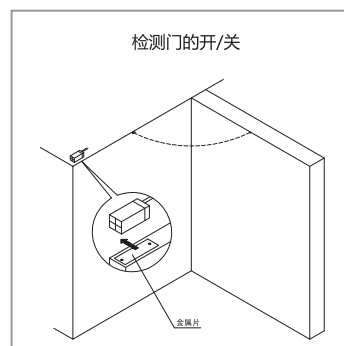
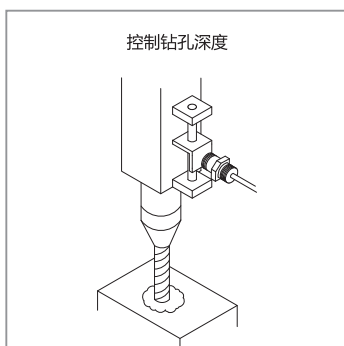
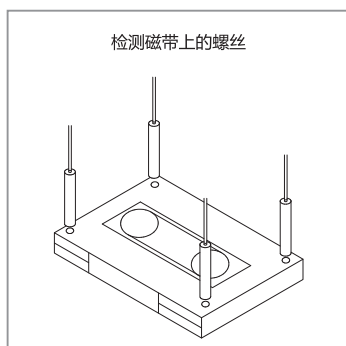
传感器在接通或是断开电源时的输出状态，不管是检测，还是非检测都为OFF状态。特别是接通电源时，在一定时间内输出状态为OFF状态的动作为，称为初始复位。但是在以下情况下，输出会有瞬间ON(OFF)状态，这个时间与传感器的动作距离的长短成正比，约为10-100ms左右。将传感器与计数器、可编程序控制器连接时，因计数器、可编程序控制器内部带有初始复位电路，不会有问题。在其它场合，请注意避免发生以下情况：

- ①检测物体位于传感器的检测距离附近。
- ②对于直流电压型和直流开关型传感器，在其电源接通/断开时，时间常数出现大幅上升(下降)的情况。
- ③交流开关型传感器，在其电源接通(断开)时，有自激、噪音的情况。

型号规则

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------------------|--|--|---|--|---|-----------------------------------|---|---|---------------|
| I | P | S | A | — | 05 | N | A | 1D | 02 | N |
| 类别 | 外壳材料 | 外形 | 外形尺寸 | | 检测距离 | 输出模式 | 输出状态 | 电源电压 | 线缆长度 | 安装方式 |
| I:电感式传感器 C:电容式传感器 | M:铜镍镍 D:压铸合金 P:塑料 S:不锈钢 | R:螺纹圆柱形 G:光面圆柱形 S:方形 U:槽形 O:环形 L:弯形 | 圆形直径: 04:4mm 05:5mm 06:6.5mm 08:8mm 12:12mm 18:18mm 22:22mm 30:30mm 34:34mm 40:40mm 方形: A:18*18*36 B:25*25*41 C:30*30*52 D:10*18*30 | | R8:0.8mm 01:1mm 1R5:1.5mm 02:2mm 04:4mm 05:5mm 06:6mm 08:8mm 10:10mm 12:12mm 15:15mm 20:20mm 35:35mm | N:NPN P:PNP X:混淆两线 Y:交流两线 Z:交流三线 T:交直流两线 | A:常开 B:常闭 C:常开常闭 R:继电器输出 | 1D:DC 10-30V 1A:AC20-250V 2D:DC15-30V 3D:DC10-60V 4D:DC5V 5D:DC8.2V 2A:AC90-250V 1L:AC24-240V DC12-240V | 02:2m 03:3m 10:10m 接头式 V1:IM12接头(4针) V2:M8接头(3针) V3:电缆带M12接头 V4:电缆带M8接头 V5:接线端子 | N:非埋入 F:埋入 |

电感式传感器



电容式传感器

